

Irena Sailer | Vincent Fehmer | Bjarni Pjetursson

# FESTSITZENDE RESTAURATIONEN

KLINISCHE KONZEPTE ZUR  
AUSWAHL VON MATERIAL UND  
FERTIGUNGSTECHNIK

Irena Sailer | Vincent Fehmer | Bjarni Pjetursson

# FESTSITZENDE RESTAURATIONEN

Irena Sailer | Vincent Fehmer | Bjarni Pjetursson

# FESTSITZENDE RESTAURATIONEN

KLINISCHE KONZEPTE ZUR AUSWAHL VON  
MATERIAL UND FERTIGUNGSTECHNIK

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

Berlin | Chicago | Tokio

Barcelona | London | Mailand | Mexiko Stadt | Paris | Prag | Seoul | Warschau

*Istanbul | Peking | Sao Paulo | Zagreb*

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit haben wir im Buch auf die gleichzeitige Verwendung männlicher, weiblicher und weiterer Geschlechterformen verzichtet. Dies impliziert keinesfalls eine Benachteiligung der jeweils anderen Geschlechter. Personen- und Berufsbezeichnungen sind daher in der Regel als geschlechtsneutral zu verstehen.



Ein Buch – ein Baum: Für jedes verkaufte Buch pflanzt Quintessenz gemeinsam mit der Organisation „One Tree Planted“ einen Baum, um damit die weltweite Wiederaufforstung zu unterstützen (<https://onetreepanted.org/>).

## **Bibliografische Informationen der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <<http://dnb.ddb.de>> abrufbar.



Quintessenz Verlags-GmbH  
Ifenpfad 2-4

12107 Berlin  
Germany  
[www.quintessence-publishing.com](http://www.quintessence-publishing.com)

Copyright © 2022 Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin  
Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Lektorat: Sandra Wittmann, Quintessenz Verlags-GmbH,  
Berlin, Germany  
Herstellung und Reproduktionen: Quintessenz Verlags-  
GmbH, Berlin, Germany

ISBN: 978-3-86867-643-3

## **Widmung**

„Für unsere Familien und Mentoren, die uns inspiriert  
haben“

*Irena, Vincent und Bjarni*

## Vorworte

Ich muss zugeben, dass mich die Bitte von Irena Sailer, Vincent Fehmer und Bjarni Pjetursson, ein Vorwort für ihr neues Buch mit dem Titel „Festsitzende Restaurationen“ zu schreiben, überrascht hat. Mein erster Gedanke war: Brauchen wir in der heutigen Zeit noch ein Buch über festsitzende Restaurationen?

Als ich jedoch noch einmal darüber nachgedacht hatte, habe ich meine Meinung schnell geändert: Sie haben Recht. Es ist notwendig – sogar dringend –, ein solches Buch zum jetzigen Zeitpunkt zu veröffentlichen. In vielen Gesprächen mit Kollegen ist mir aufgefallen, wie wenig wir über die bemerkenswerten Produktentwicklungen im Bereich der festsitzenden Restaurationen in den letzten Jahren, aber auch über die Kontroversen rund um dieses Thema wissen. Viele Verfahren und Materialien haben sich in diesem Bereich der Zahnmedizin verändert. Es scheint unerlässlich, der zahnmedizinischen Fachwelt einen Überblick und einen Leitfaden nach dem aktuellen Stand der Technik an die Hand zu geben. Für festsitzende Versorgungen steht eine Vielzahl unterschiedlicher Materialien zur Verfügung. Auch die Herstellungstechniken für festsitzenden Zahnersatz haben sich grundlegend weiterentwickelt und müssen vollständig verstanden werden.

Der praktizierende Zahnarzt sollte ein fundiertes Wissen über die verschiedenen Materialien und Fertigungstechniken für festsitzende Restaurationen haben. Aber – Hand aufs Herz – ist diese Anforderung realistisch? Nur während der Ausbildungsjahre erlernen die Zahnmediziner die Fähigkeit, sich ein fundiertes Wissen über die Zusammensetzung und Verfügbarkeit der verschiedenen Materialien für eine festsitzenden Versorgung, ihre Vor- und Nachteile, ihre

unterschiedlichen Anwendungsbereiche und die jeweiligen Fertigungstechniken anzueignen. Die Kombination aus Unterricht, verfügbarer Literatur, Kommunikation und praktischer Erfahrung unter Begleitung durch erfahrene Tutoren ermöglicht es den Zahnärzten, sich eine Meinung über die Goldstandards der restaurativen Behandlung zu bilden. Wenn man die letzten Jahrzehnte der Zahnmedizin betrachtet, ist es offensichtlich, dass ein Zahnarzt kaum in der Lage sein wird, immer auf dem neuesten Stand zu bleiben, was neue Materialien und Herstellungstechniken für festsitzende Restaurationen angeht. Während des gesamten Berufslebens eines Zahnarztes verläuft die Entwicklung dieser neuen Techniken und Materialien zu schnell und zu intensiv, um stets vollständig informiert zu bleiben.

Deshalb muss der Zahnarzt heutzutage mehr denn je ein Team mit seinem Zahntechniker bilden. Der Zahntechniker ist die Person, die ständig mit zahntechnischen Werkstoffen arbeitet und so ein tiefes Verständnis für die Vor- und Nachteile der jeweiligen Materialien erlangt. Zahntechniker halten täglich Gipsmodelle in der Hand oder betrachten Modelle auf dem Bildschirm; sie sehen die Abplatzungen, die Frakturen und die Probleme der verschiedenen Materialien festsitzender Restaurationen, die während der Herstellung oder des Tragens auftreten können. Sie können sich besser als jeder andere eine Meinung über deren Eignung und Funktionalität bilden. Der kluge und ethisch motivierte Zahnmediziner und Forscher muss ein offenes Ohr für den Zahntechniker und dessen großen Erfahrungs- und Wissensschatz haben.

Irena Sailer, Vincent Fehmer und Bjarni Pjetursson haben sich für ihr Buch für den innovativen Ansatz entschieden, Autoren mit unterschiedlichen Hintergründen auszuwählen. Irena Sailer und Bjarni Pjetursson sind beide hervorragende Kliniker und Forscher. Dennoch war ihnen bewusst, dass für das Gelingen eines solchen Buchprojekts der Beitrag und der Input eines außergewöhnlichen Zahntechnikers

unerlässlich sein würde. Sie fanden ihn in Vincent Fehmer. Gemeinsam verfügen sie über das umfassende Wissen und die Erfahrung, ein solches Mammutprojekt zu realisieren. Ich kann es förmlich vor meinen Augen sehen, welche tiefgreifende und intensive Diskussionen sie während des Schreibens dieses Buches geführt haben müssen. Sie wussten, dass einer von ihnen allein niemals in der Lage gewesen wäre, ein solches Projekt auf die Beine zu stellen. Der einzige Weg zum Erfolg bestand darin, sich zu einem Team mit drei außergewöhnlichen Charakteren zusammenzuschließen.

Im Herbst 2019 hatte ich das Vergnügen, zur Hochzeit von Irena und Vincent eingeladen zu sein. Bjarni war der ausgewählte Trauzeuge. Während der fantastischen Feier konnten alle Anwesenden die einzigartige Energie zwischen den Dreien spüren. Sie verbindet mehr als nur Freundschaft. Zwischen ihnen gibt es jede Menge Energie, Emotionen und Freude. Diese Eigenschaften sind notwendig, um ein so wundervolles Team zu bilden und ein so einzigartiges Projekt wie dieses Buch zu schaffen.

Liebe Leserinnen und Leser, nun halten Sie dieses Buch in Ihren Händen. Ich bin überzeugt, dass Sie beim Lesen die Energie und die Begeisterung des Teams dahinter spüren werden. Möge die Faszination für festsitzende Restaurationen auch Sie ergreifen!

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Hürzeler', with a stylized, flowing script.

Prof. Dr. Markus Hürzeler

Der Fortschritt in der Zahnheilkunde ist heute extrem schnell in Bezug auf die Entwicklung neuer Materialien und Techniken zur Behandlung von Patienten, die einen

feststehenden Zahnersatz wünschen. Der Zahnarzt kann leicht den Überblick über die unzähligen verfügbaren Materialien und die technischen Methoden ihrer Verarbeitung verlieren und sich von dem rasanten, aber dennoch faszinierenden Fortschritt abgehängt fühlen. Hinzu kommt, dass die wissenschaftlichen Fachzeitschriften voll sind mit Artikeln über neue Materialkategorien, neue Materialzusammensetzungen sowie neue Techniken und Methoden der Materialverarbeitung. Für den Zahnarzt wird es immer schwieriger zu entscheiden, welches Material für welche Indikation in der klinischen Praxis am besten geeignet ist. Mit diesem Buch haben die Autoren Irena Sailer, Vincent Fehmer und Bjarni Pjetursson klinisch relevante und nützliche Empfehlungen zusammengestellt, wo und wie man in einer vorliegenden klinischen Situation die optimalen Dentalmaterialien einsetzt. Es repräsentiert eindeutig die aktuelle „Best Practice“ für die Entscheidungsfindung hinsichtlich der Materialwahl bei Patienten, die festsitzende Restaurationen benötigen. Ich bin mir sicher, dass dieses Buch erfahrenen Zahnärzten, Studierenden an zahnmedizinischen Fakultäten sowie in Aufbaustudiengängen helfen wird, ihre Patienten besser zu versorgen.

Das Buch ist in vier Teile aufgeteilt: Im ersten Teil findet man grundlegende Informationen zu den Materialien und den gesamten Herstellungsprozessen, während im zweiten Teil die klinischen Abläufe Schritt für Schritt dargestellt werden. Die umfassende Darstellung mit exzellenten Bildern hilft dem Leser, den Zusammenhang zwischen der Eingangsdiagnose, den Bedürfnissen des Patienten, der sorgfältigen Indikationsstellung und der optimalen Auswahl der am besten geeigneten Materialien, gepaart mit modernster Fertigungstechnik, zu verstehen. Die Diskussion der klinischen Herausforderungen rund um den Zahnersatz wäre nicht vollständig ohne den dritten Teil, der die wichtigen Fragen der Langzeitbewährung erläutert, und den

letzten und vierten Teil, der das Management von Komplikationen beschreibt. Dank ihrer langjährigen Erfahrung in der klinischen Zahnmedizin und ihrer Laufbahn als klinische Forscher verbinden die Autoren in hervorragender Weise klinisches Urteilsvermögen mit wissenschaftlicher Evidenz für die Empfehlungen zum besten Vorgehen bei festsitzenden Restaurationen. Angesichts der wichtigen Rolle, die dentale Implantate heute zur Unterstützung und Verbesserung der gewünschten klinischen Ergebnisse spielen, befasst sich dieses Buch sowohl mit Materialien zur Restauration natürlicher Zähne als auch mit dentalen Implantaten.

Zusammenfassend ist den Autoren zu gratulieren, dass sie einen Leitfaden für die zahnärztliche Gemeinschaft zusammengestellt haben, der eine bessere Gesundheitsversorgung in dieser Ära der rasanten technischen und wissenschaftlichen Entwicklungen auf dem Gebiet der zahnärztlichen Restaurationsmaterialien und ihrer Anwendung in der klinischen Praxis ermöglicht.



Prof. Dr. Dr. h. c. Christoph Hämmerle

Jahrzehntlang wurde die restaurative Zahnheilkunde auf Therapiekonzepte ausgerichtet, die sich an rein mechanischen und einfachen materialwissenschaftlichen Aspekten orientierten. In den letzten Jahren wurden diese Konzepte jedoch stark in Frage gestellt und durch biologisch orientierte Behandlungskonzepte ersetzt. „Einen Zahn erhalten, statt ihn zu extrahieren“ wurde zum Paradigma für die restaurative Zahnheilkunde. In diesem Sinne wurde das Setzen von Implantaten zu einem Konzept, fehlende Zähne zu ergänzen, anstatt sie zu ersetzen. Die natürlichen Zähne

erlebten eine Renaissance in ihrer Bedeutung und Priorität im Konzept der Gesamtversorgung der Patienten und der Erhaltung des Gebisses für ein ganzes Leben.

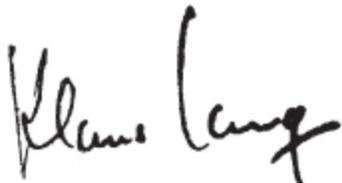
Bei der Wiederherstellung eines kompromittierten Gebisses wird den parodontalen Aspekten der Pfeilerzähne und der endgültigen Restaurationen große Aufmerksamkeit geschenkt. Es wurde erkannt, dass Erkrankungen der Mundhöhle (mit Ausnahme von Traumata und Malignomen) opportunistische Infektionen darstellen, die erfolgreich behandelt werden müssen, bevor Restaurationen eingegliedert werden können. Der Grundsatz „Baue niemals ein Haus auf Sand, sondern auf ein solides Fundament“ wurde eingeführt und konsequent in der restaurativen Zahnheilkunde umgesetzt. Dies wiederum bedeutete, dass die parodontale und endodontische Behandlung vor der prothetischen Rehabilitation erfolgreich abgeschlossen sein musste.

Gleichzeitig wurden enorme Fortschritte bei der Entwicklung von Dentalmaterialien erzielt, die das natürliche Gebiss in Bezug auf Ästhetik und Funktion nachahmen können. Diese Techniken erfordern hochqualifizierte Zahntechniker und profunde Kenntnisse über Dentalmaterialien, um in der klinischen Arbeit angewendet werden zu können.

Es ist offensichtlich, dass ein modernes Lehrbuch zur restaurativen Zahnheilkunde auf den oben diskutierten biologischen Prinzipien basieren muss. Während eine Vielzahl von Büchern einzelne Aspekte der prothetischen Restauration behandeln, gibt es nur wenige Lehrbücher, die einen umfassenden Überblick über das gesamte Gebiet der oralen Rehabilitation geben. Darüber hinaus stößt man nur selten auf ein Lehrbuch mit einem klaren biologischen Hintergrund. Das vorliegende Buch ist eine solche äußerst seltene Dokumentation einer biologisch fundierten Behandlungsphilosophie. Die zahlreichen Falldokumentationen belegen die Machbarkeit von

optimalen, individuellen Versorgungen, die sich an den Bedürfnissen des Patienten orientieren und nicht an idealistischen und kaum finanzierbaren Konzepten.

Irena Sailer, Vincent Fehmer und Bjarni Pjetursson sind ein Trio, das sich auf dem Gebiet der oralen Rehabilitation international erfolgreich etabliert hat. Sie arbeiten seit über 10 Jahren zusammen und sind durch ihre jährlich stattfindenden „Icelandic Education Weeks“ bekannt, einer sehr erfolgreichen, einwöchigen Veranstaltung mit einem begeisterten internationalen Publikum. Sowohl Irena Sailer als auch Bjarni Pjetursson sind hochkompetente und erfahrene Kliniker. Sie vereinen die Bereiche Parodontologie und restaurative Zahnheilkunde auf einzigartige Weise. Vincent Fehmer ist ein bekannter Zahntechnikermeister, der das Trio vervollständigt und sein umfangreiches Wissen über die technischen Aspekte der restaurativen Zahnheilkunde beisteuert. Es ist in der Tat ein Glücksfall, dass sich dieses Trio die Zeit genommen hat, dem Berufsstand ein so einzigartiges Lehrbuch über alle modernen Aspekte der restaurativen Zahnheilkunde zur Verfügung zu stellen.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Niklaus P. Lang'. The signature is written in a cursive, flowing style with some loops and flourishes.

Prof. Dr. Dr. Niklaus P. Lang

## **Autoren**

### **Prof. Dr. med. dent. Irena Sailer, Honorarprofessorin (Universität Aarhus)**

Direktorin der Abteilung für festsitzende Prothetik und Biomaterialien an der Universität Genf, Schweiz; Honorarprofessorin an der Universität Aarhus, Dänemark; Gastprofessorin am Department of Preventive and Restorative Sciences, School of Dental Medicine der University of Pennsylvania in Philadelphia, USA.

### **ZTM Vincent Fehmer**

Zahntechnikermeister in der Abteilung für festsitzende Prothetik und Biomaterialien an der Zahnklinik der Universität Genf, Schweiz.

### **Prof. Dr. med. dent. Bjarni E. Pjetursson, DDS, MAS Perio, PhD**

Professor und Vorsitzender der Abteilung für rekonstruktive Zahnheilkunde und Dekan der Fakultät für Zahnheilkunde an der Universität von Island, Reykjavík, Island; Eingeladener Professor der Abteilung für festsitzende Prothetik und Biomaterialien an der Universität Genf, Schweiz.

## **Co-Autor**

### **Prof. Dr. med. dent. Dr. rer. nat. Jens Fischer**

Abteilung für Biomaterialien und Technologie an der Klinik für Rekonstruktive Zahnmedizin, Universitätszentrum für

Zahnmedizin UZB, Universität Basel, Schweiz



**Prof. Dr. med. dent. Irena Sailer,  
Honorarprofessorin (Universität Aarhus)**

Prof. Dr. Irena Sailer promovierte an der Universität Tübingen in Deutschland (1997/1998). Sie erhielt eine Assistenzprofessur an der Klinik für festsitzende und herausnehmbare Prothetik und zahnärztliche Materialkunde in Zürich, Schweiz (2003), wo sie ab 2010 als außerordentliche Professorin tätig war. Im Jahr 2007 war Prof. Dr. Sailer Visiting Scholar am Department of Biomaterials and Biomimetics am Dental College der New York University, USA. Seit 2009 ist sie Gastprofessorin am Department of Preventive and Restorative Sciences, Robert Schattner Center, University of Pennsylvania in Philadelphia, USA (Leitung: Prof. Dr. M. B. Blatz).

Prof. Dr. Sailer ist Direktorin der Abteilung für festsitzende Prothetik und Biomaterialien an der Universität Genf, Schweiz. Im Jahr 2019 erhielt sie eine Honorarprofessur an der Universität Aarhus, Dänemark. Sie ist Spezialistin für Prothetik (Schweizerische Gesellschaft für Rekonstruktive

Zahnmedizin) und besitzt ein Zertifikat für besondere Aktivitäten in der dentalen Implantologie (WBA) der Schweizerischen Gesellschaft für Zahnmedizin. Sie ist Mitglied des Vorstands der European Association of Osseointegration (EAO), Vizepräsidentin der European Academy of Esthetic Dentistry (EAED), Mitglied der Schweizerischen Gesellschaft für Rekonstruktive Zahnmedizin, des Education Committee des International Team for Implantology (ITI) und der Greater New York Academy of Prosthodontics (GNYAP) sowie Chefredakteurin des International Journal of Prosthodontics und hat zahlreiche Publikationen veröffentlicht.

## **ZTM Vincent Fehmer**



ZTM Vincent Fehmer absolvierte seine zahntechnische Ausbildung in den Jahren von 1998 bis 2002 in Stuttgart, Deutschland. Von 2002 bis 2003 arbeitete er volontärisch in „Oral Design“-zertifizierten zahntechnischen Laboren in Großbritannien und den USA. Von 2003 bis 2009 arbeitete er bei Zahntechnik Mehrhof, einem „Oral Design“-zertifizierten Labor in Berlin, Deutschland. Im Jahr 2009 absolvierte er den Abschluss zum Zahntechnikermeister in Deutschland.

Von 2009 bis 2014 war er leitender Zahntechniker an der Klinik für festsitzende und herausnehmbare Prothetik in Zürich, Schweiz. Seit 2015 ist er Zahntechniker an der Klinik für festsitzende Prothetik und Biomaterialien an der Universität Genf, Schweiz, und führt sein eigenes Labor in Lausanne, Schweiz.

ZTM Fehmer ist Fellow des International Team for Implantology (ITI), aktives Mitglied der European Academy of Esthetic Dentistry (EAED) und Mitglied der Oral Design Group, der European Association of Dental Technology (EADT) und der Deutschen Gesellschaft für Ästhetische Zahnheilkunde (DGÄZ). Er ist als Referent auf nationaler und internationaler Ebene tätig. ZTM Fehmer wurde u. a. mit dem KENNETH D. RUDD AWARD der American Prosthodontic Society ausgezeichnet. Er hat über 50 Artikel in Peer-Reviewed Journals veröffentlicht und ist Autor diverser Buchbeiträge. Er fungiert als Editor-in-Chief des QDT Yearbooks und des International Journal of Esthetic Dentistry und ist zusätzlich Section Editor für das International Journal of Prosthodontics.

**Prof. Dr. med. dent. Bjarni E. Pjetursson, DDS,  
MAS Perio, PhD**



Prof. Dr. Bjarni Pjetursson promovierte 1990 als Doctor of Dental Surgery (DDS) an der Universität von Island. Von 1990 bis 2000 arbeitete er als Allgemeinzahnarzt in seiner Privatklinik in Island. Im Jahr 2000 begann er seine postgraduale Ausbildung in Parodontologie und Implantologie an der Universität Bern, Schweiz. Er erhielt sein Fachzertifikat (EFP & SSP) und den Master of Advanced Studies in Parodontologie sowie den Dokortitel in Zahnmedizin von der medizinischen Fakultät der Universität Bern. Von 2003 bis 2005 absolvierte er seine postgraduale Ausbildung in Prothetik an der Universität Bern. Ab 2005 war er Assistenzprofessor und Senior Lecturer an der Abteilung für Parodontologie und festsitzende Prothetik der Universität Bern und war von 2009 bis 2014 Dekan der Fakultät für Zahnheilkunde der Universität von Island.

Derzeit ist er Professor und Vorsitzender der Abteilung für rekonstruktive Zahnheilkunde an der Universität von Island und Titularprofessor an der Abteilung für festsitzende Prothetik und Biomaterialien an der Universität Genf, Schweiz. Prof. Dr. Pjetursson ist Vorstandsmitglied der EAO, ITI-Fellow, Mitherausgeber des International Journal of Prosthodontics und Mitglied des Redaktionsausschusses der Zeitschrift Clinical Oral Implants Research. Er hat

umfangreich publiziert und über 700 Vorträge in 50 Ländern der Welt gehalten. Seine Forschungsinteressen sind klinische Studien in der Implantologie und die evidenzbasierte Bewertung verschiedener Behandlungsmodalitäten in der Implantologie und der prothetischen Zahnheilkunde.

## Mitwirkende



**PD Dr. G. Benic**  
Lugano, Schweiz



**PD Dr. A. Bindel**  
Zürich, Schweiz



**Dr. F. Brandenburg**  
Luzern, Schweiz



**Dr. D. Büchi**  
Chur, Schweiz



**Dr. F. Burkhardt**  
Genf, Schweiz



**Dr. U. Calderon**  
Genf, Schweiz



**Prof. Dr. Dr. J. Fischer**  
Basel, Schweiz



**ZT W. Gebhard**  
Zürich, Schweiz



**Dr. P. Grohmann**  
Berikon, Schweiz



**Prof. Dr. R. Jung**  
Zürich, Schweiz



**Dr. N. Kalberer**  
Genf, Schweiz



**Dr. D. Karasan**  
Genf, Schweiz



**Prof. Dr. H. Lee**  
Pusan, Südkorea



**Dr. J. Legaz Barrionuevo**  
Genf, Schweiz



**Dr. L. Marchand**  
Genf, Schweiz



**PD Dr. S. Mühlemann**  
Zürich, Schweiz



**ZT C. Piskin**  
Lausanne, Schweiz



**Dr. J. Pitta**  
Genf, Schweiz



**Dr. C. Riera**  
Genf, Schweiz



**Dr. M. Strasding**  
Genf, Schweiz



**ZT B. Thiévent**  
Zürich, Schweiz



**Prof. Dr. D. Thoma**  
Zürich, Schweiz



**Dr. E. van Dooren**  
Antwerpen, Belgien



**PD Dr. A. Zembic**  
Winterthur, Schweiz

# Inhalt

Vorworte  
Autoren  
Mitwirkende

## Teil I Grundlagen

### **1.1 Aktuelle restaurative Materialien**

**Jens Fischer**

- 1.1.1 Einführung
- 1.1.2 Anforderungen an Restaurationsmaterialien
- 1.1.3 Übersicht über die aktuellen Materialien für festsitzende Restaurationen
- 1.1.4 Schlussfolgerungen
- 1.1.5 Referenzen

### **1.2 Patientenbezogene Faktoren für die Materialauswahl**

- 1.2.1 Einführung
- 1.2.2 Patientenanforderungen
- 1.2.3 Ästhetische Anforderungen
- 1.2.4 Menge und Qualität der Zahnschmelzsubstanz
- 1.2.5 Menge und Qualität der Weichgewebe
- 1.2.6 Okklusale und funktionelle Anforderungen
- 1.2.7 Schlussfolgerungen
- 1.2.8 Referenzen

## **1.3 Technische Faktoren**

- 1.3.1 Einführung
- 1.3.2 Konventionelle vs. computergestützte Fertigungstechniken
- 1.3.3 Optische Einflussfaktoren auf die Materialauswahl
- 1.3.4 Monolithische und verblendete Restaurationen
- 1.3.5 Schlussfolgerungen
- 1.3.6 Referenzen

## **1.4 Diagnostik**

- 1.4.1 Einführung
- 1.4.2 Beurteilung der ästhetischen Parameter: Schritt-für-Schritt-Checkliste
- 1.4.3 Zeitpunkte für die Diagnostik, Diagnostik-Hilfsmittel (Tools)
- 1.4.4 Konventionelle Verfahren
- 1.4.5 Digitale Verfahren
- 1.4.6 Augmented Reality in der Zahnmedizin
- 1.4.7 Diagnostik für festsitzende implantatgetragene Versorgungen, chirurgische Bohrschablonen
- 1.4.8 Schlussfolgerungen
- 1.4.9 Referenzen

## **1.5 Entscheidungskriterien für den Ersatz eines fehlenden Zahnes**

- 1.5.1 Einführung
- 1.5.2 Ein evidenzbasierter Ansatz zur Behandlungsplanung
- 1.5.3 Faktor 1 – Die Patientensicht

- 1.5.4 Faktor 2 – Die geschätzte Lebensdauer der Restaurationen
- 1.5.5 Faktor 3 – Die Nachbarzähne
- 1.5.6 Faktor 4 – Die Beurteilung der Zahnlücke
- 1.5.7 Faktor 5 – Die Komplexität der Implantatchirurgie
- 1.5.8 Faktor 6 – Die Bewertung von Risikofaktoren
- 1.5.9 Faktor 7 – Multiple Risikofaktoren
- 1.5.10 Schlussfolgerungen
- 1.5.11 Referenzen

## **1.6 Zahnpräparation: Aktuelle Konzepte zur Materialauswahl**

- 1.6.1 Einführung
- 1.6.2 Minimalinvasive Präparationstechniken
- 1.6.3 Defektorientierte Präparationstechniken für den Seitenzahnbereich: Overlays, Onlays und Teilkronen
- 1.6.4 Konventionelle Präparationstechnik für Kronen und Brücken: Die Universal-Zahnpräparation
- 1.6.5 Virtuelle Diagnostik und geführte Zahnpräparation
- 1.6.6 Präparation bei Adhäsivbrücken
- 1.6.7 Schlussfolgerungen
- 1.6.8 Referenzen

## **1.7 Provisorische Versorgungen**

- 1.7.1 Einführung
- 1.7.2 Direkte Provisorien
- 1.7.3 Eierschalenprovisorien
- 1.7.4 CAD/CAM-Provisorien
- 1.7.5 Schlussfolgerungen
- 1.7.6 Referenzen